

CURSO MODELACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS



CATHALAC

CIENCIA, EDUCACIÓN Y POLÍTICAS PARA LA GENTE

Presentación



La Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH) desarrollada en las sociedades avanzadas aborda un enfoque integrador de las dos facetas de un río como reserva hídrica y ecológica, fundamentado en unos Regímenes de Caudales Ambientales (RCA) que compatibilizan el aprovechamiento racional y eficiente del recurso hídrico con el mantenimiento de una integridad ecológica aceptable del ecosistema fluvial. El marco normativo en el ámbito Latinoamericano relativo a la conservación de recursos hidrobiológicos ratifica la resolución internacional mayoritaria de incorporar los RCA en la elaboración de los Planes de Ordenamiento de Cuencas y en las Evaluaciones Estratégicas Ambientales.

Durante esta capacitación se exponen los modelos ecohidráulicos más avanzados, utilizables en la restauración y conservación de ríos y riberas, evaluación de impacto ambiental, mejora del hábitat fluvial y determinación de Regímenes de Caudales Ecológicos. Se aborda en detalle la metodología IFIM ("Instream Flow Incremental Methodology"), que es la más utilizada y contrastada científicamente en el ámbito mundial para determinar RCE. Se explica en detalle el modelo hidrobiológico PHABSIM ("Physical Habitat Simulation System"), sus fundamentos teóricos y métodos de cálculo. Se desarrollan ejemplos prácticos con el software PHABSIM 1.20, que aportan a los asistentes conocimientos y herramientas sólidas para la evaluación ecohidráulica de caudales ecológicos. Es una oportunidad valiosa para desarrollar el modelamiento avanzado de las condiciones hidro-ecológicas de los sistemas fluviales, mediante herramientas contrastadas y adaptables a las particularidades locales.

Objetivos

Desarrollar conocimientos y habilidades prácticas para determinar el régimen de caudales ecológicos, evaluar impactos ambientales e identificar opciones de restauración y conservación del ecosistema y el recurso hídrico.

A quién está dirigido el curso internacional

El curso está dirigido a profesionales que trabajan en entidades públicas y privadas (ministerios de agua, ambiente, agricultura, energía, juntas o comités de agua, hidroeléctricas, minas, productores agrícolas, entre otros) puedan hacerse de las más modernas herramientas para la estimación del caudal ecológico. Los participantes saldrán, con una visión completa de los requerimientos hídricos de los ecosistemas, así como también de las consideraciones para incorporar estos en el diseño e implementación de estrategias que faciliten una gestión integrada de los recursos hídricos.



Programa

SESIÓN 1

- 1.1. Introducción a la hidrobiología
- 1.2. Problemática de la alteración del régimen natural de caudales.
- 1.3. Evolución de los sistemas para determinar Caudales Mínimos.
(Hidrológicos, hidráulicos, simulación del Hábitat, holísticos, etc.)
- 1.4. Metodología IFIM ("Instream Flow Incremental Methodology")
- 1.5. Descripción conceptual y procedimiento analítico de IFIM

SESIÓN 2

- 2.1. Protocolo de caracterización fluvial en IFIM.
 - 2.1.1. Inventario de hábitats acuáticos.
 - 2.1.2. Levantamiento topográfico del cauce.
 - 2.1.3. Medición de velocidades y aforos.
 - 2.1.4. Tipificación del material del lecho.
- 2.2. Modelación Hidráulica: discretización unidimensional (1D) y multidimensional (2D/3D)
- 2.3. Simulación de Nivel de Superficie Libre: modelos STGQ, MANSQ, y WSP.
- 2.4. Simulación distribuida de velocidad: modelos "3-vel", "1-vel", y "0-vel".
- 2.5. Criterios biológicos de preferencia de hábitat.
Modelación del Hábitat Acuático Físico

SESIÓN 3 (Práctica)

- 3.1. Descripción del software PHABSIM 1.20 ("Physical Habitat Simulation Software").
- 3.2. Entrada de datos, detección de errores e inconsistencias, generación de reportes gráfico-textuales, y exportación-importación de datos.
- 3.3. Conformación y calibrado del modelo hidráulico de profundidad y velocidad.
- 3.4. Tipología de Índice de Hábitat Acuático.
- 3.5. Métodos de cálculo del Hábitat Potencial Útil

SESIÓN 4 (Práctica)

- 4.1. Resolución informatizada de un caso práctico.
- 4.2. Desarrollo de funciones de preferencia biológica.
- 4.3. Análisis Temporal del Hábitat y valoración de alternativas.
- 4.4. Criterios para el establecimiento de Caudales Ecológicos.

SESIÓN 5 (Práctica)

- 5.1. Resolución informatizada de un caso práctico.
- 5.2. Protocolo de caracterización fluvial equilibrado (coste-fiabilidad) para un estudio IFIM.
- 5.3. Modelación Ecohidráulica Multidimensional 2D-3D.
- 5.4. Discusión final y Conclusiones.

Metodología

Se realizarán presentaciones teóricas y ejercicios prácticos, amplias sesiones de ejercicios y practicas en el uso de software especializado utilizando casos reales. Se abordará en detalle la Metodología de caudal incremental IFIM, que es científicamente robusta y reconocida internacionalmente. Se explicará en detalle el modelo hidro – biológico de simulación física de hábitats, sus fundamentos teóricos y métodos de cálculos. Se desarrollarán ejemplos prácticos que brindarán a los asistentes conocimientos y herramientas sólidas para la estimación de caudales ecológicos.

Materiales y herramientas

A cada participante se le entregará material impreso y un CD que incluye:

1. Documentación sobre los fundamentos teóricos, ejemplos prácticos, bibliografía y selección de artículos científicos (extensión 800 páginas aproximadamente)
2. El software, manual de usuario y ejemplos prácticos del Simulador de Habitat Físico

Instructor internacional

Juan Manuel Diez Hernández, PhD.

PhD. Ingeniero Forestal (Ecohidráulica).

Profesor Grupo de Hidráulica e Hidrología Escuela Superior Ingenierías Agrarias, Universidad de Valladolid, España.

Investigador Asociado CATHALAC

Fecha de curso internacional: 20 al 24 de julio de 2009

Cupo limitado a 20 participantes.

Registro en Línea

Hasta el 10 de julio de 2009 www.cathalac.org/educacion/registro (Selecciones la opción de curso de Modelación de Caudales Ecológicos)

Lugar: CATHALAC, Ciudad del Saber, Edificio 801, Clayton, Panamá, República de Panamá.

Inversión: \$900.00.

A cada participante se les dará.

1. Un CD que incluye:
 - a. Documentación: fundamentos teóricos, ejemplos prácticos, selección de artículos científicos, documentos de consulta, y bibliografía.
 - b. Programa PHABSIM 1.20 junto con el manual de usuario y ejemplos de aprendizaje.
2. Acceso a la plataforma web Moodle del curso: información, descargas, foros, red de participantes.
3. Soporte técnico durante 1 año.
4. Diploma de asistencia del curso de 40 horas.

Forma de Pago

En Panamá con cheque a nombre de CATHALAC o depósito directo a la cuenta bancaria de CATHALAC: 0100571182. Desde fuera de Panamá por transferencia bancaria más gastos de envío. Las indicaciones de la transferencia se le indican después de su inscripción en línea

Contacto

División de Educación de CATHALAC
(www.cathalac.org/educacion)

E-mail: educacion@cathalac.org

Teléfonos. (507)3173202/04 : Fax (507) 317-3299